

一、填空题（每空 2 分，共 20 分）

得分	
----	--

1. 根据功率管的导通情况，可将功率放大器分为甲类、乙类、丙类和丁类，其中效率最高的是\_\_\_\_\_。
2. 乙类功率放大器，当激励信号由小增大时，其输出功率增加，电源消耗功率\_\_\_\_\_。
3. 丙类谐振功率放大器，其集电极电流为失真的脉冲，但其输出电压为不失真的正弦电压，是由于集电极负载具有\_\_\_\_\_作用。
4. 丙类谐振功率放大器的工作状态有三种，为了使其输出足够大的功率，应当将其设计工作在\_\_\_\_\_状态。
5. 反馈型正弦波振荡器，通电瞬间起振时，环路增益  $T$  应满足的表达式是\_\_\_\_\_。
6. 根据相移网络的不同，应用广泛的正弦波振荡器有三种，分别是 LC、晶体和 RC 正弦波振荡器，其中频率稳定度最高的是\_\_\_\_\_。
7. 振幅调制有三种类型，其中即节省了发射功率又节省了带宽的是\_\_\_\_\_。
8. 超外差式中波收音机的中频频率为 465KHz，在接收频率为 740 KHz 广播信号时，容易受到的镜像干扰频率为\_\_\_\_\_ KHz。
9. 从频谱的角度来看，调频是对调制信号频谱的\_\_\_\_\_ 变换；调频指数  $M_f$  增加时，调频波功率\_\_\_\_\_。

二、选择题（每题选出一个正确选项，每小题 2 分，共 20 分）

得分	
----	--

1. 以下稳压电路性能参数中，表征稳压电路对输出负载变化抑制能力的是。 【 】

- (A) 电压调整率 (B) 电流调整率 (C) 纹波抑制比 (D) 输出电阻

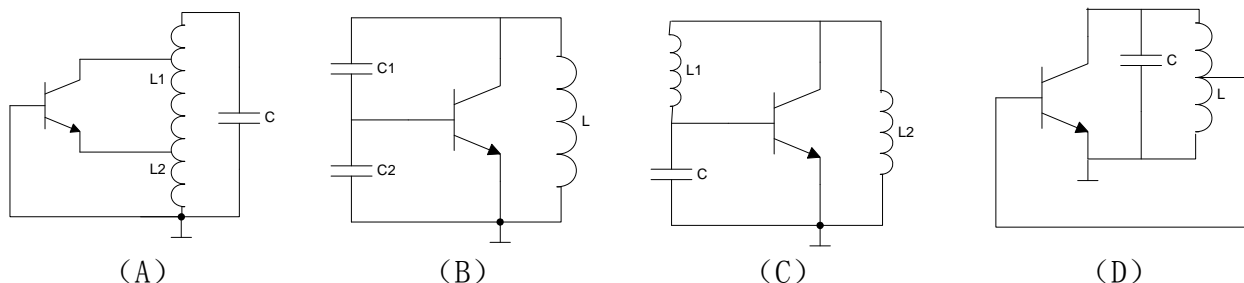
2. 以下方面，开关稳压电源还存在有缺点的是。 【 】

- (A) 体积 (B) 重量 (C) 效率 (D) 纹波

3. 谐振功率放大器工作在过压状态时，可以实现的功能是。 【 】

- (A) 基极调幅、线性放大 (B) 基极调幅、振幅限幅  
(C) 集电极调幅、振幅限幅 (D) 集电极调幅、线性放大

4. 下图所列高频等效电路中，可能振荡的是。 【 】



5. 在并联型晶体振荡器中，晶体谐振器等效为。 【 】

- (A) 电容 (B) 电阻 (C) 电感 (D) 短路线

6. 关于振幅调制电路的高电平调制，以下解释正确的是。 【 】

- (A) 载波功率大 (B) 调制信号功率大 (C) 由谐振功放实现 (D) 调制度大

7. 关于二极管包络检波的负峰切割失真，以下能够减小或避免发生的是。 【 】

- (A) 减小载波频率 (B) 减小调制度  $M_a$  (C) 减小带宽 (D) 减小下级输入电阻

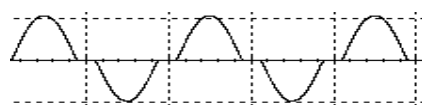
8. 以下表达式中属于由低频调制信号  $\cos \Omega t$  进行频率调制的调频信号是 【 】

- (A)  $\cos[(\omega_c + \cos \Omega t)t]$  (B)  $\cos(\omega_c t + k_f \int_0^t \sin \Omega t dt + \varphi_0)$   
(C)  $\cos(\omega_c t + M_f \cos \Omega t + \varphi_0)$  (D)  $\cos(\omega_c t + M_f \sin \Omega t + \varphi_0)$

9. 单失谐回路可以在以下哪个电路中的应用，以完成相应功能。 【 】

- (A) 直接调频 (B) 振幅鉴频 (C) 相位鉴频 (D) 脉冲计数鉴频

10. 某同学在本课程实验中，在电路输出端观察到下面波形，最可能的情况是。 【 】



- (A) 乙类功放的交越失真 (B) 检波的惰性失真  
(C) 检波的负峰切割失真 (D) 正弦振荡的频率不稳定

三、分析题（每小题 5 分，共 20 分）

得分

1. 分析下图 1 所示电路，回答下列问题：

- (1) 该电路是什么电路？
- (2) 晶体管 T1, T2 作用是什么？
- (3) 电容 C1 作用是什么？

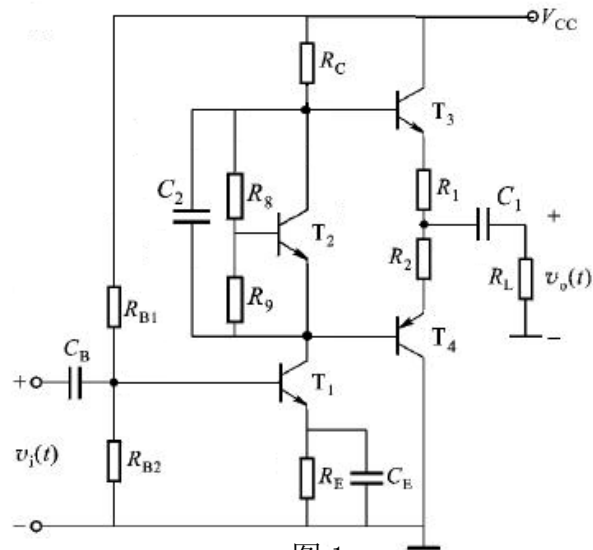


图 1

2. 某双电源供电乙类推挽功率放大器， $V_{CE(sat)}=1V$ ，要求  $32\Omega$  负载输出  $25W$  功率。试求晶体管的极限参数。

3. 某谐振功率放大器电路，输出功率  $P_o=1.5W$ ；若增大  $V_{CC}$ ，其输出功率增加不明显，请分析原因；若要增大功率，还应同时采取什么措施？

4. 分析下图 2 所示电路，回答下列问题：

- (1) 该电路实现什么功能？
- (2) 标出运放 A1 的+、- 输入端。
- (3) 二极管 D1、D2 有何作用？

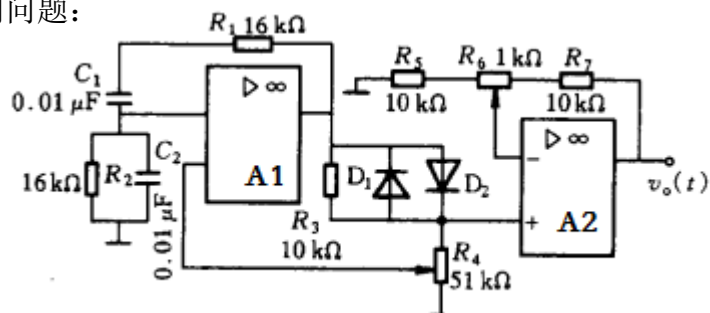


图 2

四、作图简答题（每小题 5 分，共 20 分）

得 分	
-----	--

1. 画出调幅广播超外差式接收机的组成方框图。指出哪些单元实现信号频谱线性搬移。
2. 画出克拉泼振荡器实用电路，解释其比普通电容三点式振荡器频率稳定度高的原因。
3. 画出二极管包络检波电路，画出波形图说明何为惰性失真，分析产生的原因。
4. 画出信号  $6(1 + 0.4\cos 2\pi t)\cos 200\pi t$  的波形与频谱图，该类信号频谱结构有何特点？

## 五、综合题（共 20 分）

得分	
----	--

1. 试简要说明非线性电子线路在无线电通信系统中的主要应用。（6 分）

2. 分析如下图3所示电路， $v_i$  是普通振幅调制波（AM波）。（6分）

- （1）该电路实现什么功能？（2） $L_1C_1$  谐振于什么频率？（3） $R_5C_4$  作用是什么？（4）简要叙述该电路的工作原理。

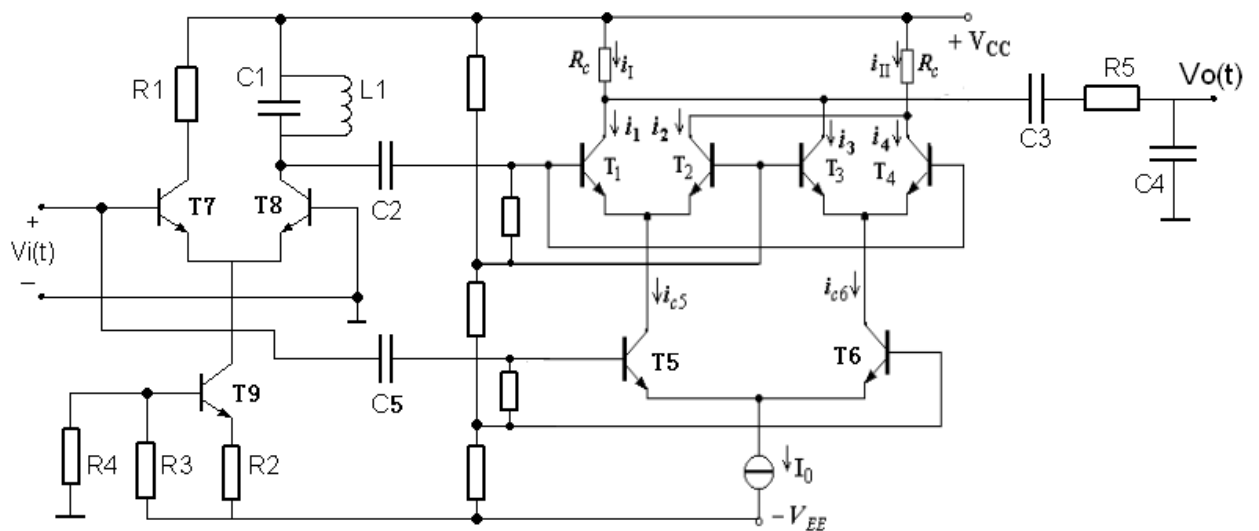


图 3

3. 下图4所示为中心频率50MHz调频电路，图中L1和L3为高频扼流圈，C3为隔直流电容，C4和C5为高频旁路电容。（8分）

（1）指出调频电路的种类，画出振荡器高频通路和变容管直流反偏通路。

（2）调制信号  $v_{\Omega}(t) = 2\cos(2\pi \times 2 \times 10^3 t) V$ ，且单位电压产生的频偏为 4kHz，试写出调频波  $v(t)$  表达式。

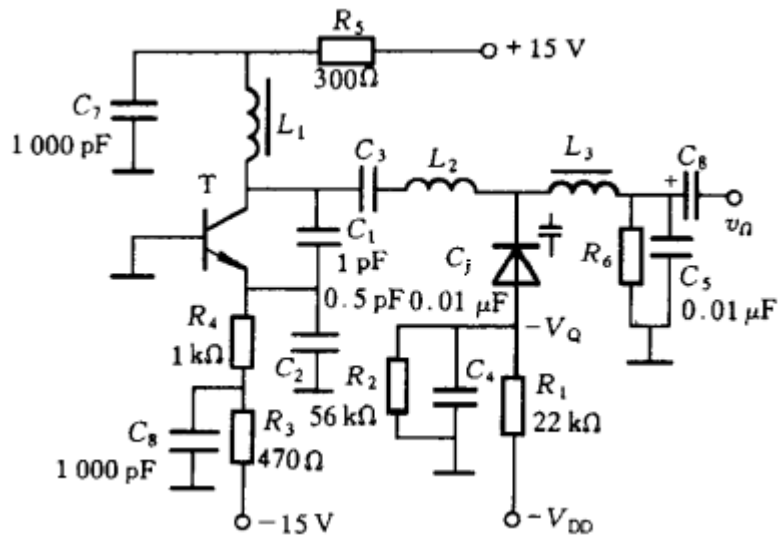


图 4